



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **RODINNÝ DŮM**

FAMILY HOUSE

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**HELENA DĚDIČOVÁ**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
**MBA**  
SUPERVISOR

doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D.,

BRNO 2013



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Helena Dědičová

**Název** Rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA

**Datum zadání  
bakalářské práce** 30. 11. 2012

**Datum odevzdání  
bakalářské práce** 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

.....  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

- směrnice děkana č.6/2007 a přílohy, interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007,
- stavební program definovaný textovým popisem,
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., ---  
ČSN
- vlastní dispoziční a architektonický návrh

## **Zásady pro vypracování**

### Zásady pro vypracování

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky,
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou,
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem,
- členění BP bude do tří složek – A, B, C,
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popis.polem s uvedením obsahu

### Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

Členění dle prováděcí vyhlášky 499/2006

A/ Dokladová část:

1. Zadání bakalářské práce,2. Doklady od vedoucího bakalářské práce

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby)

1. Technická zpráva,2. Technická situace,3. Základy,4. Půdorysy řešených podlaží,5.

Střecha,6. Řezy,7. Pohledy,8. Podrobnosti,9. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.,10. Tepelně technické posouzení,11. Výpis prvků

## **Předepsané přílohy**

.....

doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA  
Vedoucí bakalářské práce

### **Abstrakt**

Tato práce se zabývá návrhem rodinného domu pro čtyři osoby ve městě Polička. Stavba je řešena jako jeden stavební objekt, jehož zastavěná plocha je 147,2 m<sup>2</sup>. Jedná se o rodinný dům s jedním podzemním podlažím a dvěma nadzemními podlažími. Konstrukční systém objektu je zděný stěnový. Střecha objektu je řešena jako plochá se sklonem 2%. Je zpracována výkresová dokumentace potřebná pro realizaci stavby včetně pěti konstrukčních detailů. Další součástí práce tvoří technická zpráva, tepelně technické posouzení, energetický štítek budovy, skladby konstrukcí, výpis prvků a studie.

### **Klíčová slova**

Rodinný dům, zastavěná plocha, konstrukční systém zděný stěnový, plochá střecha, výkresová dokumentace

### **Abstract**

This thesis deals with the design of the family house for four people in Polička. The building is designed as one construction object and its built-up area is 147,2 square meters. The family house has a basement and two floors. Structural system of the building is formed by walls of bricks. A roof of the building is designed as flat roof with a slope of 2 percent. Is worked up a drawing documentation which is needful for realization of the object. Next components are five structural details, technical report, thermal technical assessment, energetical label, structures of construction, list of components and study.

### **Keywords**

Family house, built-up area, structural system form by walls of bricks, flat roof, drawing documentation

...

### **Bibliografická citace VŠKP**

DĚDIČOVÁ, Helena. *Rodinný dům*. Brno, 2013. 20 s., 177 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24.5.2013

.....  
podpis autora  
Helena Dědičová

**Poděkování:**

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce, kterým je doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA za cenné rady v průběhu zpracovávání práce.

V Brně 24. 5. 2013

.....

Podpis autora

Dědičová Helena

# **Obsah**

## **Textová část VŠKP**

1. Úvod
2. Vlastní text práce
  - 2.1. Průvodní zpráva
  - 2.2. Souhrnná technická zpráva
  - 2.3. Dokumentace stavby – Technická zpráva
3. Závěr
4. Seznam použitých zdrojů
5. Seznam použitých zkratk a symbolů
6. Seznam příloh
7. Přílohy bakalářské práce



# Úvod

Cílem této práce bylo navrhnout rodinný dům, který by sloužil k pohodlnému žití čtyřčlenné rodiny. Dům je navržen v nově se rozvíjející části města Poličky, která slouží pro bydlení. Navrhla jsem zcela podsklepený dům se dvěma nadzemními podlažími. Půdorysný tvar objektu je jednoduchého tvaru bez složitých stavebních prvků. Dispozičně je dům řešen na základě jeho orientace ke světovým stranám. Pro nosné obvodové zdivo prvního a druhého nadzemního podlaží jsem zvolila tvárnice Porootherm T profi, které mají dobré tepelně izolační vlastnosti. Díky těmto tvárnici není nutné objekt dále tepelně izolovat. Střecha je navržena jako plochá se sklonem 2%, kde jsem místo betonové spádové vrstvy použila spádové klíny z extrudovaného polystyrenu. Konstrukce bude tedy rychlejší a jednodušší. Je zpracována výkresová dokumentace, která je potřebná pro realizaci stavby.

## **A) Průvodní zpráva**

- a) Identifikace stavby, jméno a příjmení trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyz. osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (práv. osoby), jméno a příjmení projektanta, číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů, jeho kontaktní adresa a základní charakteristika stavby a její účel**

Identifikace stavby: Novostavba rodinného domu na parcele č. 162/2 v městě Polička v Pardubickém kraji, katastrální území Polička

Stavebník: Helena Dědičová, 9.května 874, Polička, 57201

Projektant: Helena Dědičová, 9.května 874, Polička, 57201

Tel.: 736 461 375, email: HelcaDedicova @email.cz

Zhotovitel: Vybraná firma z výběrového řízení

- b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích**

Novostavba bude provedena v zastavěném území na jižním kraji města. Okolní zástavbu tvoří též stavby určené pro bydlení. Plocha stavebního pozemku je travnatá bez jakékoli vzrostlejší zeleně. Kolem parcely je již vybudována komunikace, která bude sloužit jako přístupová komunikace k objektu. Pozemek je ve vlastnictví stavebníka.

- c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení dopravní a technické infrastruktury**

Vlastníci okolních novostaveb nám poskytli informace o hladině podzemní vody, která nebyla do hloubky 8 metrů pod rostlý terén nalezena a dále není potřeba spodní stavbu chránit před účinky radonu, jelikož byl radonový index stanoven jako nízký. Byly zjištěny možnosti napojení na inženýrské sítě u jednotlivých poskytovatelů. Bude provedena kanalizační přípojka z betonového profilu DN 150, vodovodní přípojka profil 32x3 PE 100 SDR 11, plynovodní přípojka profil 40x3,7 PE 100 SDR 11 a elektrická

přípojka 4x16mm<sup>2</sup> Al. Kolem parcely vede komunikace, která bude sloužit jako přístupová cesta.

**d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Prováděné práce jsou v souladu s požadavky dotčených orgánů.

**e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Stavba splňuje obecné požadavky na výstavbu, které jsou určeny vyhláškou 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

**f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle §104 ods. 1 stávajícího zákona**

Stavba je v souladu s územním plánem města Poličky.

**g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území**

Nejsou zde žádné časové a věcné vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.

**h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby**

Předpokládaná doba výstavby bude přibližně dva roky. V rámci bakalářské práce nebylo zadáno sestavit časový harmonogram, proto je doba výstavby přibližná.

Popis postupu výstavby: 1) Vytýčení stavby, 2) Provedení zemních prací, 3) Provedení přípojek inženýrských sítí, 4) Provedení hrubé stavby, 5) Provedení střechy, 6) Provedení instalací, 7) montáž oken a dveří, 8) Provedení dokončovacích prací

- i) **Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m<sup>2</sup> a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových**

Orientační hodnota stavby:  $1381\text{m}^3 \cdot 4649\text{Kč/m}^3 = 6\,420\,269\text{Kč}$

Podlahová plocha budovy:  $319,34\text{m}^2$

Počet bytů v budově: 1

V Brně 24. 5. 2013

.....

Dědičová Helena

## **B) Souhrnná technická zpráva**

### **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

#### **a) zhodnocení staveniště**

Staveniště se nachází v jižní části města na parcele č. 162/2 katastrálního území Polička. Jedná se o nově se rozvíjející území sloužící pro bydlení. Plocha pozemku je travnatá bez jakékoli vzrostlejší zeleně. Terén je v severovýchodní části pozemku svažité, jinak je rovinný.

#### **b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících**

Jedná se o třípodlažní objekt, kde jedno podlaží je řešeno jako suterén plně vsazený do terénu a další dvě podlaží jako nadzemní. Půdorys objektu je jednoduchého tvaru bez složitých stavebních prvků. Vnitřní dispozice je orientována na základě světových stran.

#### **c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch**

Objekt tvoří jedno podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží a jedná se o stěnový podélný zděný konstrukční systém. Stavba je založena na základových pasech z prostého betonu C20/25, šířka pod obvodovým zdivem je 620mm, pod vnitřní nosnou stěnou je 700mm, základní výška je 500mm, v místě garážových vrat je výška 800mm. Na základových pasech je zhotovena podkladní betonová deska z betonu C 20/25 tloušťky 100mm. Nosné obvodové stěny suterénu jsou z betonového ztraceného bednění Presbeton tloušťky 300mm s železobetonovými překlady nad otvory. Strana exteriéru je opatřena hydroizolací ve formě asfaltového pásu a tepelnou izolací s integrovaným odvodněním. Vnitřní nosné stěny suterénu, prvního a druhého nadzemního podlaží jsou z cihelného zdiva Porotherm tloušťky 300mm spojené vápenocementovou maltou. Příčky v suterénu, prvním a druhém nadzemním podlaží jsou z cihelného zdiva Porotherm tloušťky 140mm spojené vápenocementovou maltou. Jako nosné obvodové zdivo pro první a druhé nadzemní podlaží jsou použity broušené cihly Porotherm T Profi tloušťky 365mm spojené maltou pro tenké spáry. Překlady nad otvory v obvodových stěnách tvoří skladba čtyř Porotherm překladů 7 s vloženou tepelnou izolací. Skladba čtyř Porotherm překladů je

použita i u vnitřních nosných stěn. Nad otvory v příčkách je Porothem překlad 14,5. Strop nad suterénem, prvním a druhým nadzemním podlažím je proveden z keramobetonových stropních nosníků a cihelných vložek Miako (Porothem strop). Tloušťka stropu nad suterénem a prvním nadzemním podlažím je 250mm. Nad druhým nadzemním podlažím je tloušťka stropu 260mm, jelikož je potřeba zajistit minimální krytí výztuže. Tento požadavek je stanoven u nosníků delších než 6250mm. Jednotlivá podlaží jsou v úrovni stropu ztužena železobetonovým věncem. Konstrukce schodiště, vedoucí ze suterénu až do druhého nadzemního podlaží, je monolitické železobetonové a jedná se o dvouramenné pravotočivé schodiště. Pro stavbu komínu je použito komínového systému Heluz. Komín je určen pro plynná paliva. Objekt je zastřešen plochou střechou o spádu 2%, která je ukončená atikou z cihel Porothem T Profi tloušťky 300mm. Hydroizolace je z asfaltového pásu, tepelná izolace z EPS a spádová vrstva ze spádových nakaširovaných klínů. Pro odvod vody slouží dva střešní vtoky. Veškerá okna jsou plastová, vchodové dveře jsou také plastové. Dveře v prvním a druhém nadzemním podlaží jsou dřevěné obložkové. Dveře v suterénu jsou plastové s rámem. Kolem objektu bude zhotoven okapový chodník z betonové dlažby. Zpevněnými plochami na pozemku budou: terasa, prostor před vchodovými dveřmi, chodník k hranici pozemku, výjezd z garáže až k příjezdové komunikaci. Zbylé plochy budou zatravněné.

#### **d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Kolem severozápadní hranice pozemku vede komunikace, která bude sloužit jako přístupová komunikace. Z ní bude proveden sjezd o šířce 3m.

Napojení na technickou infrastrukturu:

Objekt bude napojen na veřejný vodovod, jednotnou kanalizaci, na vedení NN a plynu. Na vodovodní řad 90x8,2 100 SDR 11 PE bude provedena plastová přípojka 32x3 PE 100 SDR 11. Hloubka vedení bude 1,5m pod upraveným terénem. Přípojka bude zavedena do technické místnosti v suterénu, kde se bude nacházet vodoměrná sestava s vodoměrem. Přípojka plynu bude zhotovena do HUP na hranici pozemku pomocí profilu 40x3,7 PE 100 SDR 11. Hloubka vedení bude 0,8m. Přípojka NN bude zhotovena do přípojkové skříně na hranici pozemku. Pro odvod splaškových vod bude zhotovena přípojka z betonového profilu DN 150 do stávající jednotné kanalizace. Hloubka vedení bude minimálně 1,0m. Při souběhu podzemních sítí budou dodrženy nejmenší dovolené vzdálenosti.

**e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek pro navrhování staveb na poddolovaném území**

Řešení technické a dopravní infrastruktury je popsáno v bodu d). Pro stání osobního automobilu bude sloužit garáž, popřípadě zpevněná plocha před vjezdem do garáže. Stavba se nenachází na poddolovaném území.

**f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany**

Stavba nového objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Veškerý odpad vzniklý během výstavby bude skladován v přistavených kontejnerech, které budou podle potřeby vyváženy.

**g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací**

Objekt není řešen jako bezbariérový.

**h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace**

Vlastníci okolních novostaveb nám poskytli informace o hladině podzemní vody, která nebyla do hloubky 8 metrů pod rostlý terén nalezena a dále není potřeba spodní stavbu chránit před účinky radonu, jelikož byl radonový index stanovený jako nízký. Byly zjištěny možnosti napojení na inženýrské sítě u jednotlivých poskytovatelů. Bude provedena kanalizační přípojka z betonového profilu DN 150, vodovodní přípojka profil 32x3 PE 100 SDR 11, plynovodní přípojka profil 40x3,7 PE 100 SDR 11 a elektrická přípojka 4x16mm<sup>2</sup> Al. Kolem parcely vede komunikace, která bude sloužit jako přístupová cesta.

**i) údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém**

Vytyčení objektu se provede pomocí dvou bodů. První bod je roh sousedního domu na parcele číslo 163/1 a druhý bod je poklop kanalizační šachty na přilehlé komunikaci. Vytyčení bude provedeno autorizovaným geodetem. Hodnotě 0,000 odpovídá 303,500 mn.m..

**j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory**

Stavba je tvořena jedním stavebním objektem.

**k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení**

Stavba bude provedena pouze na pozemcích patřící stavebníkovi a nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby. Při provádění stavby budou dodržovány správné technologické postupy, budou používány nezávadné materiály a bude dodržována doba pro možnost hlučné práce.

**l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uvedena v části F**

Při výstavbě budou dodrženy platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve stavebnictví dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Bude veden stavební deník.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Jednotlivé konstrukce budou navrženy tak, aby odolávaly nepříznivému zatížení na ně působící, aby během výstavby a poté užívání nedošlo ke zřícení stavby nebo její části. Pro jednotlivé konstrukce, ovlivňující mechanickou odolnost a stabilitu, budou stanoveny technologické předpisy, které je nutno dodržet.



### **3. Požární bezpečnost**

Požárně bezpečnostní řešení není součástí zadání bakalářské práce, není proto řešeno.

### **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

#### **a) hygienické požadavky**

Materiály použité pro stavbu daného objektu jsou nezávadné. Veškeré vnitřní povrchové úpravy jsou též nezávadné, nevylučují žádné škodlivé látky a jsou tedy vhodné pro běžné užívání.

#### **b) ochrana zdraví při práci**

Během výstavby bude dodržováno nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Budou dodržovány technologické předpisy pro provádění jednotlivých prací, kde v části BOZP bude stanoveno bezpečnostní opatření pro danou činnost.

#### **c) vliv stavby na životní prostředí**

Stavba nového objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Veškerý odpad vzniklý během výstavby bude skladován v přistavených kontejnerech, které budou podle potřeby vyváženy. Vykopaná zemina bude zpětně použita jako zásyp.

### **5. Bezpečnost při užívání**

Bude zajištěna bezpečnost při užívání, která byla zohledněna při projektování a návrhu stavby.

### **6. Ochrana proti hluku**

V rámci projektové dokumentace nejsou navržena žádná speciální opatření na snížení hluku.

## **7. Úspora energie a ochrana tepla**

Objekt je navržen tak, aby splňoval požadavky ČSN 73 0540-2. V rámci bakalářské práce je zpracováno tepelně technické posouzení stavby, kde je řešen součinitel prostupu tepla U a zpracování energetického štítku domu.

## **8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Objekt není řešen jako bezbariérový.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Na základě podkladů poskytnuté majiteli okolních novostaveb je radonový index stanoven jako nízký, proto nemusíme spodní stavbu speciálně chránit.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Při výstavbě objektu bude staveniště oploceno, aby bylo zabráněno nepovolenému vstupu na staveniště. Dále nemusí být provedeno další opatření pro ochranu obyvatelstva.

## **11. Inženýrské stavby**

### **a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod**

Splaškové vody budou odváděny do místní jednotné kanalizace DN 600. Přípojka bude provedena z betonového profilu DN 150. Hloubka vedení bude minimálně 1,0m pod upraveným terénem.

### **b) zásobování vodou**

Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řad pomocí přípojky 32x3 PE 100 SDR 11. Hloubka vedení bude 1,5m pod upraveným terénem. Přípojka bude zavedena do technické místnosti v suterénu, kde se bude nacházet vodoměrná sestava s vodoměrem.

**c) zásobování energiemi**

Pro přívod plynu bude zhotovena přípojka do HUP na hranici pozemku pomocí profilu 40x3,7 PE 100 SDR 11. Hloubka vedení bude 0,8m. Přípojka NN bude zhotovena do přípojkové skříně umístěné na hranici pozemku.

**d) řešení dopravy**

Pro příjezd k objektu bude sloužit přilehlá komunikace, ze které bude vybudován sjezd o šířce 3m.

**e) povrchové úpravy okolí stavby**

Okolí stavby bude upraveno podle výkresu situace. Zpevněné plochy budou provedeny z vymývané betonové dlažby, betonové dlažby nebo kamenného koberce. Zbylé plochy budou osety trávou. Kolem pozemku bude zhotoven plot výšky 1,6m.

**f) elektronické komunikace**

Objekt bude napojen na elektronické komunikace.

**12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

V řešeném objektu nejsou žádná podobná zařízení navržena.

V Brně 24. 5. 2013

.....

Dědičová Helena

## **F) Dokumentace stavby**

### **1. Pozemní objekty**

#### **1.1. Architektonické a stavebně technické řešení**

##### **1.1.1. Technická zpráva**

###### **a) účel objektu**

Jedná se o rodinný dům s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Objekt je navržen pro 4 osoby.

###### **b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Objekt je jednoduchého půdorysného tvaru bez složitých stavebních prvků. Vstupní dveře do objektu jsou v úrovni 1NP. Prostor před hlavním vchodem je zpevněný pomocí betonové vymývané dlažby, tato úprava je provedena až k vstupní brance na hranici pozemku. Garážová vrata se nachází pod úrovní upraveného terénu. Pro příjezd do garáže je zhotovena rampa ve sklonu 10%. Při vstupu hlavními dveřmi vejde do zádveří, dále se dveřmi dostaneme do chodby, ze které se dále dostaneme do koupelny, WC, kuchyně s jídelnou a obývacího pokoje ze kterého je vstup na terasu. Z kuchyně se dále dostaneme do spíže a obývacího pokoje. Do 2NP vede z chodby dvouramenné pravotočivé schodiště, jenž prochází přes všechna podlaží. Opět se dostaneme do prostoru chodby a odtud do dětských pokojů, koupelny a ložnice. Z ložnice se dostaneme do šatny a pracovny. V suterénu se kromě garáže nachází sklad, sklad potravin, sušárna, technická místnost a posilovna. Objekt není řešen jako bezbariérový.

###### **c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Dům je navržen pro 4 osoby.

Zastavěná plocha: 147,2 m<sup>2</sup>

Celková plocha pozemku: 574,1m<sup>2</sup>

Užitková plocha 1S: 125,71 m<sup>2</sup>

Užitková plocha 1NP: 118,64 m<sup>2</sup>

Užitková plocha 2NP: 100,84 m<sup>2</sup>

Hlavní vchod je orientován na severovýchod. Dispoziční uspořádání objektu je navrženo na základě orientace ke světovým stranám.

V místnostech jsou navržena dostatečně velká okna, aby zajistila potřebné denní osvětlení. Místnosti budou vybavené i umělým osvětlením.

**d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

Zemní práce

Jako první provedeme sejmutí ornice, vytěžená zemina bude uložena v zadní části pozemku. Přibližně 1/3 zeminy vytěžené z jam bude ponechána na staveništi a zbytek bude přepraven na příslušnou skládku.

Základy

Budou provedeny plošné základy v podobě základových pasů. Bude použit prostý beton C20/25. Základové pasy budou betonovány do vykopaných rýh. Výpočet velikosti základů je součástí bakalářské práce.

Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo v 1S je provedeno z betonového ztraceného bednění Presbeton. Tloušťka zdi je 300mm. Z vnější strany je zdivo opatřeno hydroizolací ve formě asfaltového pásu a dále tepelnou izolací s integrovaným odvodněním. Vnitřní nosné zdi jsou provedeny z tvárnic Porotherm 30 P+D na vápenocementovou maltu a vnitřní nenosné zdi jsou z tvárnic Porotherm 14 P+D na vápenocementovou maltu.

Nosné obvodové zdivo 1NP a 2NP je vyžděno z tvárnic Porotherm 36,5 T profi na maltu pro tenké spáry. Vnitřní nosné zdivo je z tvárnic Porotherm 30 P+D na vápenocementovou maltu a vnitřní nenosné zdivo z tvárnic Porotherm 14 P+D na vápenocementovou maltu.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1S, 1NP a 2NP je provedena z keramobetonových stropních nosníků a cihelných vložek Miako (Porotherm strop). Tloušťka stropu nad 1S a 1NP je

250mm, tloušťka nad 2NP je 260mm z důvodu zabezpečení dostatečného krytí výztuže. Tento požadavek stanovuje výrobce u nosníků delších než 6250mm.

### Střecha

Střecha daného objektu je řešena jako plochá se sklonem 2%. Pro vytvoření spádu je použito spádových klínů Isover kaširované pásem z asfaltu. Konečný povrch střechy je tvořen asfaltovým pásem Elastek 40 special dekor. Pro odvod dešťové vody slouží dva střešní vtoky o průměru 125mm. Střecha je po obvodu zakončená atikou. Atika je provedena z tvárnic Porothem 30 T profi na maltu pro tenké spáry a ztužena železobetonovým věncem. Střecha nad zádveřím je též plochá se sklonem 2% k jedné straně, kde se nachází podokapní střešní žlab šířky 120mm z pozinkovaného plechu tloušťky 0,6mm. Zbylé dvě strany jsou opatřeny atikou.

### Schodiště

Jedná se o dvouramenné pravotočivé schodiště. Bude zhotoveno monoliticky z železobetonu. Deska tloušťky 160mm s nabetonovanými stupni. Velikost stupně 1S-1NP: výška 168,3mm, šířka 293,4mm, velikost stupně 1NP-2NP: výška 166,7mm, výška 296,6mm. Schodiště bude opatřeno nerezovým zábradlím výšky 1000mm.

### Podlahy

Podlahy v 1S jsou chráněny hydroizolací ve formě asfaltového pásu, dále jsou tvořeny tepelnou izolací Floormate tloušťky 60mm, betonovou mazaninou vyztuženou kari sítí o tloušťce potřebné v daném prostoru a nakonec nášlapnou vrstvou dle místnosti. Je použita epoxidová pryskyřice nebo keramická dlažba.

Podlahy v 1NP a 2NP jsou tvořeny tepelně a akusticky izolační vrstvou (Isover T-N) o tloušťce 60mm, dále samonivelační anhydritovou roznášecí vrstvou popřípadě betonovou mazaninou vyztuženou kari sítí potřebné tloušťky a nášlapnou vrstvou dle místnosti. Je použita keramická dlažba nebo vinylová podlaha.

### Výplně otvorů

Okna v 1S jsou plastová s obvodovým krycím rámem na šířku zdi. Okna v 1NP a 2NP jsou plastová s izolačním dvojsklem. Velikosti jednotlivých oken viz. výpis výrobků. Dveře pro vstup na terasu jsou plastové, celé prosklené izolačním dvojsklem. Vstupní dveře jsou plastové částečně prosklené izolačním bezpečnostním zrcadlovým dvojsklem.

Nad otvory v obvodových konstrukcích v 1NP a 2NP je použita sestava čtyř Porotherm překladů 7 s vloženou tepelnou izolací. Nad otvory v 1S jsou použity železobetonové překlady.

#### Komín

Je použit komínový systém Heluz plyn, komínová vložka má průměr 160mm.

#### Omítky

Omítka na straně exteriéru je provedena ve dvou vrstvách. První vrstva je jednovrstvá lehčená omítka Cemix tloušťky 20mm a druhá vrstva je šlechtěná silikátová omítka Cemix tloušťky 2mm. Omítka na straně interiéru je vápenosádrová tloušťky 10mm.

#### Instalace

Pro daný objekt budou zhotoveny přípojky vody, plynu, elektřiny a bude napojen na jednotnou kanalizaci. Místa pro napojení jsou zakótovány ve výkrese Situace.

#### Izolace

Jsou provedeny izolace jak tepelné tak izolace proti vlhkosti. Obvodové zdivo suterénu je opatřeno hydroizolací ve formě asfaltového pásu a dále tepelnou izolací s integrovaným odvodněním. Obvodové zdivo 1NP a 2NP je vyzděno z tvárnic Porotherm T profi a proto není nutné tyto stěny dále tepelně izolovat. V případě podlah v 1NP a 2NP jsme zvolili tepelně a akusticky izolační materiál.

### **e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Součástí bakalářské práce je tepelně technické posouzení, kde jsou stanovené součinitelé prostupu tepla ochlazovaných konstrukcí.

### **f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu**

U daného objektu se nemusely provádět výše uvedené průzkumy, jelikož nám potřebné informace poskytli majitelé okolních novostaveb. Hladina podzemní vody nebyla v hloubce 8 metrů pod rostlý terén nalezena a radonový index je nízký. Zemina na

pozemku je nepropustná, bude provedeno drenážní odvodnění stavby. Objekt bude založen na betonových základových pasech.

**g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Užívání objektu nebude mít vliv na životní prostředí. Jedná se o rodinný dům, kde bude produkován komunální odpad, který bude shromažďován v popelnici umístěné u hranice pozemku. Odpad bude vyvážen 1krát týdně. Další vzniklý odpad bude likvidován na specializovaných místech.

**h) dopravní řešení**

Pro příjezd k objektu bude vybudován sjezd šířky 3m z přilehlé komunikace.

**i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Objekt není potřeba speciálně chránit před škodlivými vlivy. Radonový index pozemku byl stanoven jako nízký proto nemusíme provádět protiradonová opatření.

**j) dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Budou splněny obecné požadavky na výstavbu, které jsou určeny vyhláškou 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Dále při výstavbě budou dodrženy platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve stavebnictví dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Bude veden stavební deník.

**1.1.2. Výkresová část**

Součást bakalářské práce složka C.



## **Závěr**

V rámci bakalářské práce bylo zadáno zpracovat projektovou dokumentaci pro realizaci stavby. Ve složce C je vypracovaná výkresová dokumentace včetně pěti konstrukčních detailů, technické zprávy, skladeb konstrukcí, výpisu prvků a tepelně technického posouzení. Konstrukce byly navrženy tak, aby splňovaly hodnoty součinitele prostupu tepla stanovené normou. Zadání bakalářské práce bylo splněno.

# Seznam použitých zdrojů

## Normy:

- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

## Vyhlášky:

- vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

## Skripta, literatura:

- Chaloupka K., Svoboda Z., Ploché střechy – praktický průvodce
- Klimešová J., Nauka o pozemních stavbách
- Čuprová D., Tepelná technika budov
- Maceková V., Šmoldas L., Pozemní stavitelství II (S)

## Internetové zdroje:

[www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)

[www.presbeton.cz](http://www.presbeton.cz)

[www.isover.cz](http://www.isover.cz)

[www.fischer-cz.cz](http://www.fischer-cz.cz)

[www.mea.cz](http://www.mea.cz)

[www.stavona.cz](http://www.stavona.cz)

[www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)

[www.ceresit.cz](http://www.ceresit.cz)

[www.denbraven.cz](http://www.denbraven.cz)

[www.kliky-mt.cz](http://www.kliky-mt.cz)

[www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)

[www.ravago.cz](http://www.ravago.cz)

[www.dektrade.cz](http://www.dektrade.cz)

[www.ekodrain.cz](http://www.ekodrain.cz)

[www.murexin.cz](http://www.murexin.cz)

[www.lomax.cz](http://www.lomax.cz)

[www.topwet.cz](http://www.topwet.cz)

[www.zabradlionline.cz](http://www.zabradlionline.cz)

[www.kamennafasadu.cz](http://www.kamennafasadu.cz)

[www.rako.cz](http://www.rako.cz)

## Seznam použitých zkratek

Č.P.	číslo parcely
EPS	expandovaný polystyren
HI	hydroizolace
HUP	hlavní uzávěr plynu
KV	konstrukční výška
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
P+D	pero a drážka
PE	polyetylen
PT	původní terén
PUR	polyuretan
S	suterén
TI	tepelná izolace
UT	upravený terén
ŽB	železobeton

# Seznam příloh

## Složka B

1. Studie půdorysu 1NP
2. Studie půdorysu 1S
3. Studie půdorysu 2NP
4. Studie řezu A-A´
5. Studie pohledů 1
6. Studie pohledů 2
7. Studie předběžného návrhu 3D modelu
8. Návrh základových pasů
9. Návrh schodiště

## Složka C

1. Textová část
  - 1.1. Průvodní zpráva
  - 1.2. Souhrnná technická zpráva
  - 1.3. Dokumentace stavby – technická zpráva
2. Situace
3. Půdorys 1NP
4. Půdorys 1S
5. Půdorys 2NP
6. Řez A-A´
7. Řez B-B´
8. Sestava prvků stropu nad 1NP
9. Základy
10. Půdorys ploché střechy
11. Pohled severovýchodní
12. Pohled severozápadní
13. Pohled jihovýchodní
14. Pohled jihozápadní
15. Detail 1 – detail garážových vrat
16. Detail 2 – střešní vtok
17. Detail 3 – atika
18. Detail 4 – detail základu
19. Detail 5 – nadpraží francouzského okna
20. Detail 5 – ostění francouzského okna
21. Detail 5 – práh francouzského okna
22. Skladby konstrukcí
23. Tepelně technické posouzení
24. Výpis prvků



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **PŘÍLOHY**

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE B,C

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

Helena Dědičová

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, Ph.D.

BRNO 2013